

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: JAE-HONG KIM and HEUI-SEOG KIM

Application No.: NEW APPLICATION

Filed: November 7, 2003

For: LEADFRAME AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME

PRIORITY LETTER

November 7, 2003

COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. BOX 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Dear Sirs:

Pursuant to the provisions of 35 U.S.C. 119, enclosed is/are a certified copy of the following priority document(s).


<u>Application No.</u>	<u>Date Filed</u>	<u>Country</u>
10-2002-0076701	December 4, 2002	REPUBLIC OF KOREA

In support of Applicant's priority claim, please enter this document into the file.

Respectfully submitted,

HARNESS, DICKEY, & PIERCE, P.L.C.

By



John A. Castellano, Reg. No. 35,094
P.O. Box 8910
Reston, Virginia 20195
(703) 668-8000

JAC:jj



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0076701
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 12월 04일
Date of Application
DEC 04, 2002

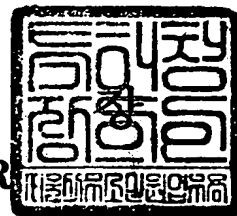
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 07 월 11 일

특 허 청

COMMISSIONER





1020020076701

출력 일자: 2003/7/14

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0026
【제출일자】	2002.12.04
【국제특허분류】	H01L
【발명의 명칭】	내부리드 끝단의 성능을 개선한 리드프레임 및 그 제조방법
【발명의 영문명칭】	Leadframe improving a inner lead performance and manufacturing method thereof
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	정상빈
【대리인코드】	9-1998-000541-1
【포괄위임등록번호】	1999-009617-5
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김재홍
【성명의 영문표기】	KIM, Jae Hong
【주민등록번호】	660622-1550918
【우편번호】	330-090
【주소】	충청남도 천안시 쌍용동 1361번지 계룡푸른마을아파트 101-1308
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김희석
【성명의 영문표기】	KIM, Heui Seog
【주민등록번호】	601025-1622515



1020020076701

출력 일자: 2003/7/14

【우편번호】	330-090
【주소】	충청남도 천안시 쌍용동 1923 용암마을 동아백산아파트 111-1402
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정 에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 정상빈 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	3 면 3,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	10 항 429,000 원
【합계】	461,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

**【요약서】****【요약】**

내부리드의 변형과, 내부 리드간의 평탄도(planarity)를 개선할 수 있는 내부리드 끝단의 성능을 개선한 리드프레임 및 그 제조방법에 관하여 개시한다. 이를 위하여 본 발명은 내부리드의 끝단을 절단하기 전에 락킹 테이프를 내부리드 아래방향에서 부착하고 내부리드 끝단과 락킹 테이프를 동시에 절단하는 것을 특징으로 하는 리드프레임 및 그 제조방법을 제공한다.

【대표도】

도 12

【명세서】**【발명의 명칭】**

내부리드 끝단의 성능을 개선한 리드프레임 및 그 제조방법{Leadframe improving a inner lead performance and manufacturing method thereof}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 기술에 의한 LOC(Lead On Chip)형 스탬프드 리드프레임 제조방법을 설명하기 위해 도시한 흐름도(flow-chart)이다.

도 2 내지 도 4은 종래 기술에 의한 LOC(Lead On Chip)형 스탬프드 리드프레임 제조방법을 설명하기 위해 도시한 평면도들이다.

도 5는 종래 기술에 따라 제조된 LOC형 스탬프드 리드프레임의 평면도이다.

도 6는 종래 기술에 의한 일반적인 스탬프드 리드프레임 제조방법을 설명하기 위해 도시한 흐름도(flow-chart)이다.

도 7 내지 도 9은 종래 기술에 의한 일반적인 스탬프드 리드프레임 제조방법을 설명하기 위해 도시한 평면도들이다.

도 10은 본 발명에 의한 스탬프드 리드프레임 제조방법을 설명하기 위해 도시한 흐름도(flow-chart)이다.

도 11 내지 도 14은 일반적인 스탬핑 공정을 설명하기 위해 도시한 단면도들이다.

도 15 내지 도 17은 본 발명에 바람직한 실시예에 의한 스탬프드 리드프레임 제조방법을 설명하기 위해 도시한 평면도들이다.

도 18은 종래 기술에 의한 스탬프드 리드프레임의 내부 리드 끝단의 전자현미경 사진이고, 도 19는 본 발명에 의한 스탬프드 리드프레임의 내부 리드 끝단의 전자현미경 사진이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

100: 리드프레임 본체, 102: 스탬핑 부분,
104: 내부리드 부분, 106: 락킹 테이프,

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <13> 본 발명은 반도체 패키지에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 반도체 패키지를 제조하는데 주요 원자재로 사용되는 리드프레임에 관한 것이다.
- <14> 리드프레임은 금선(gold wire), 봉합수지(EMC: Epoxy Mold Compound)와 함께 반도체 패키지를 제조하는데 사용되는 3대 재료중에 하나이다. 일반적으로 리드프레임은 반도체 패키지에 있어서 칩(chip)에서 발생하는 열을 외부로 방출시키는 기능을 담당하고, 반도체 패키지 조립공정에서 칩을 각 공정별로 운반하는 캐리어 역할을 수행하고, 칩과 반도체 패키지가 탑재되는 인쇄회로기판을 서로 연결시켜 주는 도선을 역할을 수행하고, 칩을 지지해 주는 버팀대(Frame) 역할을 수행한다.
- <15> 이러한 리드프레임은 그 제조방식에 따라 크게 스탬프드 리드프레임(stamped leadframe)과 에치드 리드프레임(etched leadframe)으로 분류한다. 스탬프드 리드프레임은 프레스에 의한 스탬핑(stamping)과 같은 기계적인 방식을 이용하여 리드



프레임을 제조하는 방식이고, 에치드 리드프레임은 화학약품을 이용한 사진 및 식각과 같은 화학적인 방법을 이용하여 리드프레임을 만드는 방식이다.

<16> 도 1은 종래 기술에 의한 LOC(Lead On Chip)형 스탬프드 리드프레임 제조방법을 설명하기 위해 도시한 흐름도(flow-chart)이고, 도 2 내지 도 4은 종래 기술에 의한 LOC(Lead On Chip)형 스탬프드 리드프레임 제조방법을 설명하기 위해 도시한 평면도들이다.

<17> 도 1 내지 도 4를 참조하면, 먼저 리드프레임 본체(10)에 프레스 가공을 통한 스탬핑 공정(도11 내지 도 14 참조)을 진행(A1)한다. 이에 따라 리드프레임 본체(10)에서 내부 리드(14) 부분을 제외한 부분(12)은 스탬핑 공정에 의하여 제거된다. 이어서, 프레스 장비의 또 다른 펀치(punch)를 사용하여 A-A'면을 절단(A2)하여 내부리드(14')를 만든다. 그 후 내부리드(14')의 아래 방향에서 테이프를 부착(A3)한다. 이때, LOC형 스탬프드 리드프레임의 경우에는 폴리이미드 재질의 베이스 필름에 접착제가 양면에 존재하는 양면테이프(16)를 사용하여 부착한다.

<18> 도 5는 종래 기술에 따라 제조된 LOC형 스탬프드 리드프레임의 평면도이다.

<19> 도 5를 참조하면, 도 4에서는 내부리드의 형태만을 설명하였으나 종래 기술에 의한 LOC형 스탬프드 리드프레임의 형태는, 댄버라인(Damper line, 5)을 중심으로 안쪽에는 내부리드(7)있고, 바깥쪽으로 외부리드(9)가 위치한다. 상기 내부리드(7)는 반도체 패키지의 제조공정에서 봉합수지(EMC: Epoxy Mold Compound)로 몰딩할 때에 봉합수지(EMC)로 밀봉되는 부분을 가리키며, 외부리드(9)는 외부로 노출되어 인쇄회로기판(PCB: Print Circuit Board)과의 연결 도선으로 사용되는 부분을 가리킨다.

- <20> 또한 내부리드(7)의 끝단(7a)에는 아래 방향에서 테이프, 예컨대 양면에 접착제가 있는 양면테이프(8)가 부착되어 있어서, 양면테이프(8)의 아래에서는 칩을 부착하는 용도로 쓰이고, 위에서는 내부리드를 고정하는 용도로 사용된다. 이때 양면 테이프(8)는 내부리드 끝단(7a)에 대한 스탬핑 공정이 완료된 상태로 부착하기 때문에 내부리드 끝단(7a)을 완전히 덮고도 남을 수 있는 면적으로 부착된다.
- <21> 도 6은 종래 기술에 의한 일반적인 스탬프드 리드프레임 제조방법을 설명하기 위해 도시한 흐름도(flow-chart)이고, 도 7 내지 도 9는 종래 기술에 의한 일반적인 스탬프드 리드프레임 제조방법을 설명하기 위해 도시한 평면도들이다.
- <22> 도 6 내지 도 9를 참조하면, 리드프레임 본체(10)에 스탬핑 공정을 진행(B1)하여 내부리드(14)를 제외한 부분(12)을 프레스 펀치(press punch)로 제거한다. 이어서, 상기 내부리드(14)의 위에서 테이프, 예컨대 내부리드(14) 방향의 접착면에만 접착제가 있는 단면테이프(18)를 부착(B2)한다. 상기 단면테이프(18)는 내부리드(14)의 끝단까지 완전히 접착시키지 못하고 내부리드(14) 끝단에서 일정거리를 떨어뜨려 부착시킨다. 그 이유는 반도체 패키징 공정의 와이어 본딩 공정에서 2차 스티치(stitch) 본딩이 용이하도록 내부리드 끝단에 은 도금처리를 해야 하기 때문이다. 계속해서, 도면의 A-A' 부분을 프레스 펀치로 가공(B3)하여 내부리드 끝단이 절단된 형태의 내부리드(14')를 만든다.
- <23> 그러나 종래 기술에 의한 스탬프드 LOC형 리드프레임 제조방법은 내부 리드의 끝단을 절단하고 양면테이프를 부착하기 때문에 적합하지 않다. 왜냐하면 스탬핑 공정에서 남아있던 잠재응력 및 내부리드 끝단을 절단하는 과정에서 발생하는 내부리드 끝단의 응력으로 인하여 내부리드 끝단이 좌우 혹은 상하 방향으로 이동되기 때문이다.

- <24> 또한, 일반적인 스탬프드 리드프레임의 제조방법에서도 단면테이프를 내부리드 끝단으로부터 일정거리 이격시켜 부착한 후, 내부리드 끝단을 절단하기 때문에, 스탬핑 및 절단공정에서 발생하는 응력이 내부리드 끝단의 위치 이동을 야기하거나 내부리드 끝단이 기울어지는 문제점을 발생시킨다.
- <25> 상술한 이유로 인하여 종래 기술에 의한 LOC형 및 일반적인 스탬프드 리드프레임 제조방법에는 다음과 같은 문제점이 발생한다.
- <26> 첫째, 내부리드 끝단의 위치이동으로 인하여 내부리드의 평탄도 특성(Coplanarity)을 떨어뜨리거나, 내부리드와 내부리드 사이의 간격이 일정하게 만들어지지 않는다. 이 때문에 내부리드와 내부리드의 간격이 조밀한 파인 피치형 리드프레임(Fine Pitch type leadframe)을 만드는데 한계가 있다.
- <27> 둘째, 내부리드와 내부리드 사이의 간격이 일정하지 않을 경우, 반도체 패키징 공정의 와이어 본딩 공정에서는, 와이어 본딩 장비(Wire Bonder)가 일정하지 않은 내부리드의 위치를 찾아 보상해주는 VLL(Video Lead Location) 기능을 사용해야만 한다. 그러나 VLL 기능을 사용하게 되면 와이어 본딩 공정의 공정 진행시간(throughput time)이 길어지게 된다. 또한 내부 리드 끝단의 위치 이동 정도가 심하면, 와이어 본딩 장비는 내부리드의 위치를 전혀 인식하지 못하고 불량품을 만들게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <28> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 LOC형 및 일반적인 스탬프드 리드프레임에서 내부리드 끝단의 위치 이동을 억제함으로써 내부리드 끝단의 성능을 개선한 리드프레임을 제공하는데 있다.

<29> 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는 상기 내부리드 끝단의 성능을 개선한 리드프레임 제조방법을 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<30> 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여 본 발명은, 리드를 구비하는 리드프레임 본체와, 상기 리드프레임 본체에 형성된 복수개의 내부리드와, 상기 복수개의 내부 리드 끝단에 아래방향에서 붙여지되 상기 내부리드와 함께 절단되어 내부리드의 끝단과 동일 절단면을 갖는 락킹 테이프를 구비하는 것을 특징으로 하는 내부리드 끝단의 성능을 개선한 리드프레임을 제공한다.

<31> 본 발명의 바람직한 실시예에 의하면, 상기 내부리드는 스탬핑 방식으로 만들어진 것이 적합하며, 상기 리드프레임 본체는 LOC(Lead On Chip)형 리드프레임인 것이 적합하다.

<32> 또한 본 발명의 바람직한 실시예에 의하면, 상기 락킹 테이프는 LOC형 리드프레임인 경우, 양면에 접착제가 있는 양면 테이프를 사용하고, LOC형 리드프레임을 제외한 일반적인 리드프레임인 경우에는, 상기 락킹 테이프는 내부리드와 접착되는 면에 접착제가 있는 단면 테이프인 것이 적합하다.

<33> 상기 다른 기술적 과제를 달성하기 위하여 본 발명은, 리드프레임 소재에 내부리드를 형성하기 위한 스탬핑을 진행하는 공정과, 상기 내부리드의 끝단 적어도 포함되도록 아래 방향에서 락킹 테이프를 부착하는 공정과, 상기 내부 리드 끝단과 락킹 테이프를 동시에 절단하는 공정을 구비하는 것을 특징으로 하는 내부리드 끝단의 성능을 개선한 리드프레임 제조방법을 제공한다.

- <34> 본 발명의 바람직한 실시예에 의하면, 상기 내부 리드 끝단과 상기 락킹 테이프를 동시에 절단하는 공정은 하나의 펀치(punch)를 사용하여 진행하는 것이 적합하다.
- <35> 본 발명에 따르면, 내부리드의 끝단을 아랫방향에서 테이프로 고정된 상태로 절단하기 때문에 내부리드 끝단의 이동을 최소화할 수 있다.
- <36> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 그러나, 아래의 상세한 설명에서 개시되는 실시예는 본 발명을 한정하려는 의미가 아니라, 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게, 본 발명의 개시가 실시 가능한 형태로 완전해지도록 발명의 범주를 알려주기 위해 제공되는 것이다.
- <37> 본 명세서에서 말하는 스탬프드 리드프레임은 가장 넓은 의미로 사용하고 있으며 아래의 실시예에서 설명하는 LOC형과 같은 특정형태의 리드프레임만을 한정하는 것이 아니다. 본 발명은 그 정신 및 필수적 특징을 이탈하지 않고 다른 방식으로 실시할 수 있다. 예를 들면, 아래의 바람직한 실시예에 있어서는 LOC형 스탬프드 리드프레임의 경우 내부리드 아랫방향에서 양면테이프를 부착하지만, 일반적인 리드프레임인 경우, 내부리드 아랫방향에서 단면테이프를 사용해도 무방하다. 또는 상기 양면테이프는 단면테이프는 접착제와 같은 유사물질로 치환할 수도 있는 것이다. 따라서, 아래의 바람직한 실시예에서 기재한 내용은 예시적인 것이며 한정하는 의미가 아니다.
- <38> 도 10은 본 발명에 의한 스탬프드 리드프레임 제조방법을 설명하기 위해 도시한 흐름도(flow-chart)이다.
- <39> 도 10을 참조하면, 본 발명에 바람직한 실시예에 의한 내부리드 끝단의 성능을 개선한 리드프레임 제조방법은, 보편적인 방법에 의하여 내부리드 형성을 위한 스탬핑 공

정(C1)을 진행하고, 내부리드의 아래 방향에서 락킹 테이프를 부착(C2)한다. 여기서 상기 락킹 테이프는 LOC형 리드프레임인 경우, 양면에 접착제가 있는 양면 테이프를 사용하고, LOC형 리드프레임을 제외한 일반적인 리드프레임인 경우에는, 상기 락킹 테이프는 내부리드와 접착되는 면에 접착제가 있는 단면 테이프를 사용한다. 상기 락킹 테이프를 부착하는 목적은 내부리드 끝단을 절단하는 공정 이 전에 내부리드 끝단을 고정함으로써 위치 이동을 억제하기 위함이다.

<40> 마지막으로 내부리드 끝단이 락킹 테이프로 고정된 상태로 내부리드 끝단을 절단한다. 따라서 내부리드 끝단의 아래 방향에서 내부리드 끝단을 고정시켜주는 락킹 테이프의 역할 때문에 절단공정에서 발생하는 응력이 원인이 되어 발생하는 내부리드 끝단의 좌우 혹은 상하 방향 이동을 최소화시켜 억제할 수 있다.

<41> 도 11 내지 도 14은 일반적인 스탬핑 공정을 설명하기 위해 도시한 단면도들이다.

<42> 도 11 내지 도 14를 참조하면, 스탬핑 공정을 진행하기 위한 프레스 장비의 주요 가공부는 스트리퍼(stripper, 204)와, 다이(Die, 206) 및 펀치(punch, 202)로 이루어진다. 따라서 다이(206) 위에서 스트리퍼(204)로 고정된 리드프레임 소재(200)를 펀치(202)가 순차적 혹은 동시에 내리쳐서 원하는 형태의 스탬프드 리드프레임을 만들게 된다. 도11은 다이(206)와 스트리퍼(204)로 고정된 리드프레임 소재(200)를 펀치가 스탬핑하기 위해 대기하는 상태이고, 도 12는 1차 스탬핑을 수행하는 상태이고, 도 13은 1차 스탬핑이 완료된 후 리드프레임 소재(200)가 좌측으로 이동하는 상태이고, 도 14는 2차 스탬핑을 수행하는 상태를 각각 가리킨다.

<43> 그러나 상기 스탬핑 공정은 리드프레임 소재(200)에 좁은 간격을 두고 펀치(202)와 다이(206) 및 스트리퍼(204)를 사용하여 기계적인 힘으로 원하는 형태를 만들게 된다.

이 과정에서 리드프레임 소재(200)에는 많은 물리적인 힘이 가해지면서 변형되다가 결국은 절단이 이루어지게 된다. 이때 상기 리드프레임 소재(200)에는 많은 응력(stress)이 쌓이게 되며, 이러한 응력은 리드프레임 소재의 위치 이동 혹은 기울어짐, 뒤틀림 등의 결과를 초래한다.

- <44> 도 15 내지 도 17은 본 발명에 바람직한 실시예에 의한 스탬프드 리드프레임 제조 방법을 설명하기 위해 도시한 평면도들이다.
- <45> 도 15 내지 도 17을 참고하면, 먼저 리드프레임 본체(100)에 도 11 내지 도 14에서 기술하는 스탬핑 공정을 진행하여 내부리드(104)를 제외한 부분(102)을 펀치로 제거한다. 이어서 리드프레임 본체의 내부리드(104)를 완전히 덮는 크기의 락킹 테이프(106), 예컨대 양면테이프 혹은 단면테이프를 내부리드(104) 아래 방향에서 부착한다. 상기 락킹 테이프(106)는 열을 이용하여 락킹 테이프(106)에 접착력을 발생시킨 후, 펀치를 이용하여 내부리드(104)에 붙여주는 방식으로 부착된다.
- <46> 마지막으로 락킹 테이프(106)로 고정된 상태에 있는 내부리드(104)의 끝단을 락킹 테이프(106)와 함께 하나의 펀치를 사용하여 동시에 절단함으로써 완성된 형태의 내부리드(104')를 만든다. 여기서 내부리드(104)의 끝단은 락킹 테이프(106')로 고정된 상태에 있기 때문에 절단공정에서 발생하는 응력을 락킹 테이프(106')가 고정시켜 변형을 억제한다.
- <47> 이에 따라 내부리드(104) 끝단의 위치 이동이 최소화된다. 따라서 종래 기술에서 내부리드(104) 끝단의 위치 이동으로 발생되었던 파인 피치형 스탬프드 리드프레임을 제조하는데 문제되었던 한계성을 최소화할 수 있으며, 반도체 패키징 공정의 와이어 본

딩 공정에서는 VLL 기능을 사용하지 않고도 원활하게 와이어 본딩을 수행할 수 있기 때문에 공정 진행시간을 단축하여 생산성을 높일 수 있다.

<48> 도 18은 종래 기술에 의한 스탬프드 리드프레임의 내부 리드 끝단의 전자현미경 사진이고, 도 19는 본 발명에 의한 스탬프드 리드프레임의 내부 리드 끝단의 전자현미경 사진이다.

<49> 본 18 및 도 19를 참조하면, 종래 기술에 의한 스탬프드 리드프레임의 경우, 내부 리드 끝단이 절단이 이루어진 후, 양면테이프나 단면테이프 형태의 락킹 테이프가 부착되었기 때문에 내부리드의 끝의 절단면과, 락킹 테이프의 끝단이 수직으로 일직선 상에 존재하지 않고 차이가 발생한다.

<50> 그러나 본 발명에 의한 스탬프드 리드프레임의 특징은, 내부리드와 락킹 테이프가 동시에 하나의 펀치로 절단되었기 때문에 내부리드 끝의 절단면과 락킹 테이프의 끝단이 수직으로 일직선 상에 있게 되며, 락킹 테이프의 끝단에서 절단된 흔적이 보이게 되는 외관상의 특징이 있다.

<51> 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 않으며, 본 발명이 속한 기술적 사상 내에서 당 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 많은 변형이 가능함이 명백하다.

【발명의 효과】

<52> 따라서, 상술한 본 발명에 따르면, 첫째, 파인 피치형 스탬프드 리드프레임을 제조하는데 있어서 가장 큰 문제점으로 대두되었던 내부 리드 끝단의 위치 이동을 억제할 수 있기 때문에 보다 용이하게 스탬핑 방식에 의한 파인 피치형 리드프레임을 만들 수 있다.

- <53> 둘째, 스탬프드 리드프레임을 제조하는 과정에서 가장 많은 불량 원인으로 작용되었던 내부리드 끝단의 상하 혹은 좌우 방향 위치 이동 불량을 억제할 수 있기 때문에 수율을 높일 수 있다.
- <54> 셋째, 반도체 패키징 공정의 와이어 본딩 공정에서 VLL 기능을 사용하지 않고도 와이어 본딩을 수행할 수 있기 때문에 공정진행 시간을 단축하여 생산성을 향상할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

리드를 구비하는 리드프레임 본체;

상기 리드프레임 본체에 형성된 복수개의 내부리드;

상기 복수개의 내부 리드 끝단에 아래방향에서 붙여지되 상기 내부리드와 함께 절단되어 내부리드의 끝단과 동일 절단면을 갖는 락킹 테이프를 구비하는 것을 특징으로 하는 내부리드 끝단의 성능을 개선한 리드프레임.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 내부리드는 스탬핑 방식으로 만들어진 것을 특징으로 하는 내부리드 끝단의 성능을 개선한 리드프레임.

【청구항 3】

제1항에 있어서,

상기 리드프레임 본체는 LOC(Lead On Chip)형 리드프레임인 것을 특징으로 하는 내부리드 끝단의 성능을 개선한 리드프레임.

【청구항 4】

제1항에 있어서,

상기 락킹 테이프는 양면에 접착제가 있는 양면 테이프인 것을 특징으로 하는 내부리드 끝단의 성능을 개선한 리드프레임.

【청구항 5】

제4항에 있어서,

상기 락킹 테이프는 내부리드와 접착되는 면에 접착제가 있는 단면 테이프인 것을 특징으로 하는 내부리드 끝단의 성능을 개선한 리드프레임.

【청구항 6】

리드프레임 소재에 내부리드를 형성하기 위한 스탬핑을 진행하는 공정;

상기 내부리드의 끝단 적어도 포함되도록 아랫방향에서 락킹 테이프를 부착하는 공정; 및

상기 내부 리드 끝단과 락킹 테이프를 동시에 절단하는 공정을 구비하는 것을 특징으로 하는 내부리드 끝단의 성능을 개선한 리드프레임 제조방법.

【청구항 7】

제6항에 있어서,

상기 리드프레임은 LOC형 리드프레임인 것을 특징으로 하는 내부리드 끝단의 성능을 개선한 리드프레임 제조방법.

【청구항 8】

제6항에 있어서,

상기 락킹 테이프는 양면에 접착제가 형성된 양면 테이프인 것을 특징으로 하는 내부리드 끝단의 성능을 개선한 리드프레임 제조방법.

【청구항 9】

제8항에 있어서,

상기 락킹 테이프는 내부리드와 접착되는 면에 접착제가 있는 단면 테이프인 것을 특징으로 하는 내부리드 끝단의 성능을 개선한 리드프레임.

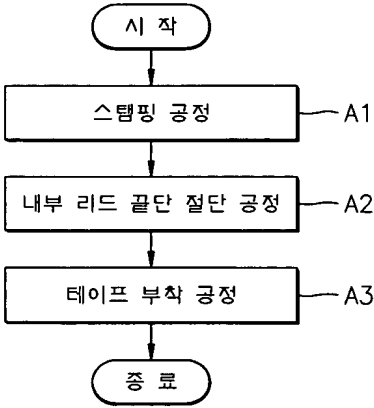
【청구항 10】

제6항에 있어서,

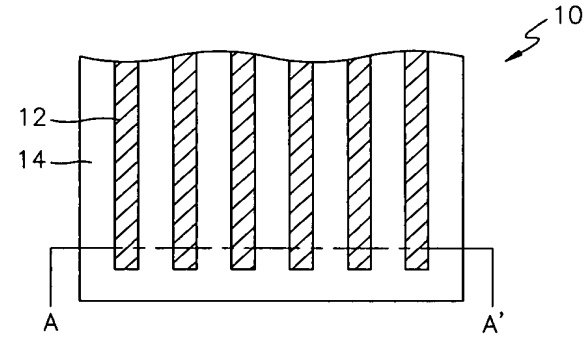
상기 내부 리드 끝단과 상기 락킹 테이프를 동시에 절단하는 공정은 하나의 펀치 (punch)를 사용하여 진행하는 것을 특징으로 하는 내부리드 끝단의 성능을 개선한 리드 프레임 제조방법.

【도면】

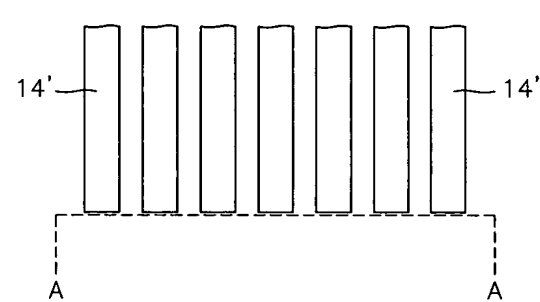
【도 1】



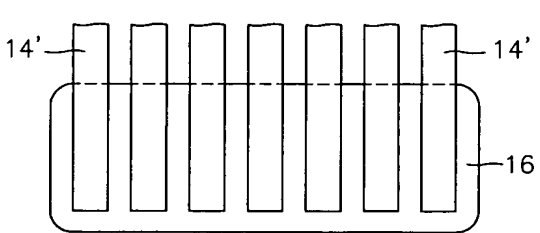
【도 2】



【도 3】

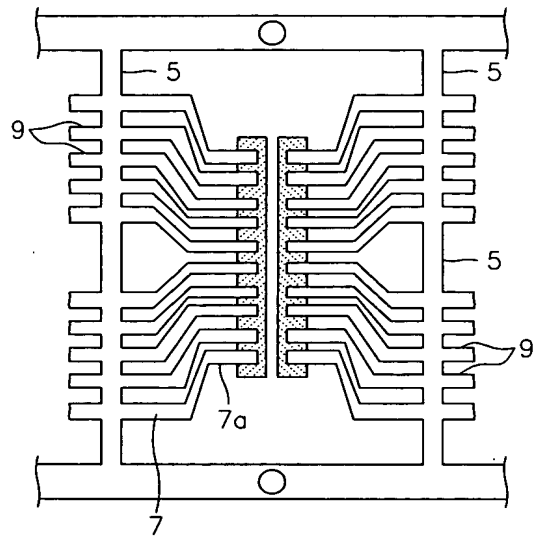


【도 4】

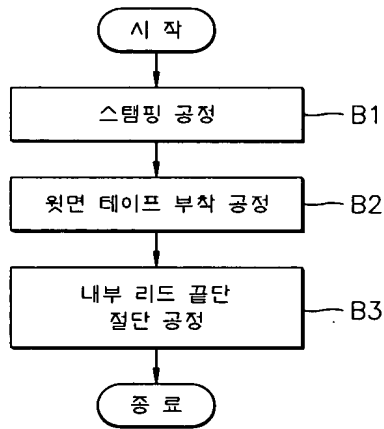




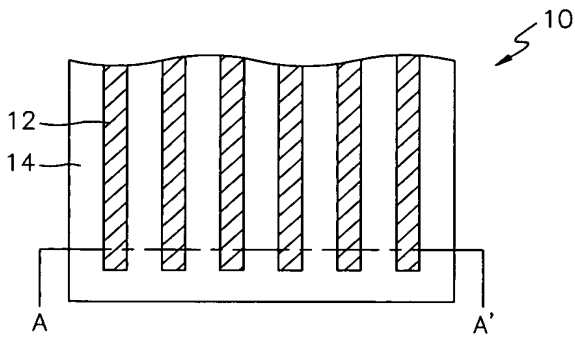
【도 5】



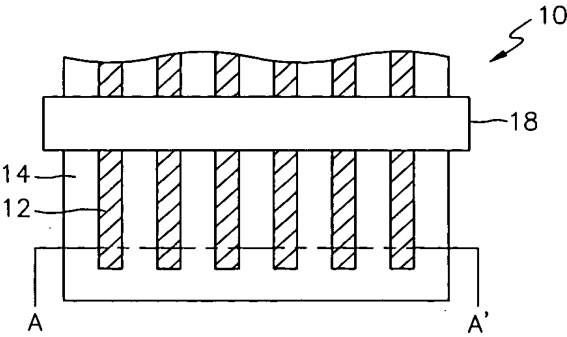
【도 6】



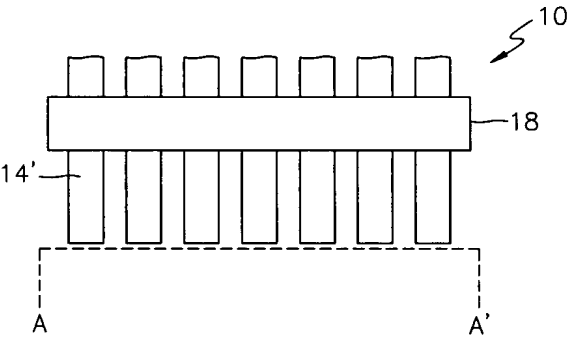
【도 7】



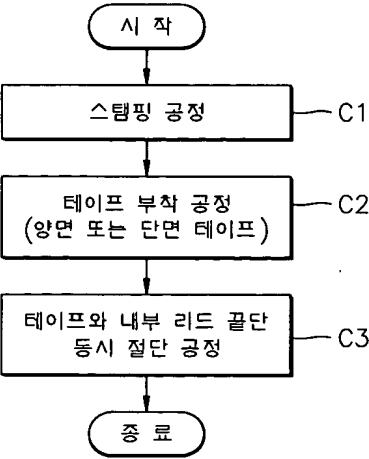
【도 8】



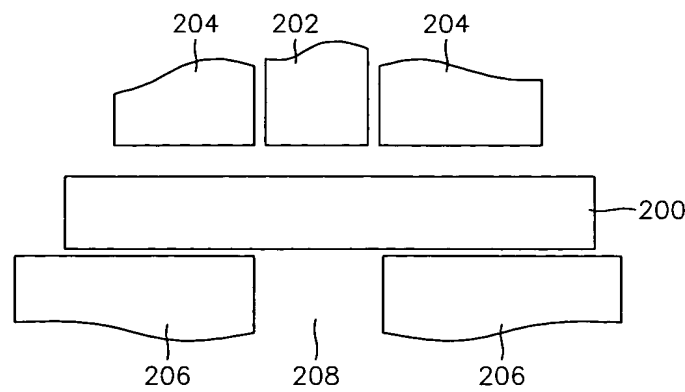
【도 9】



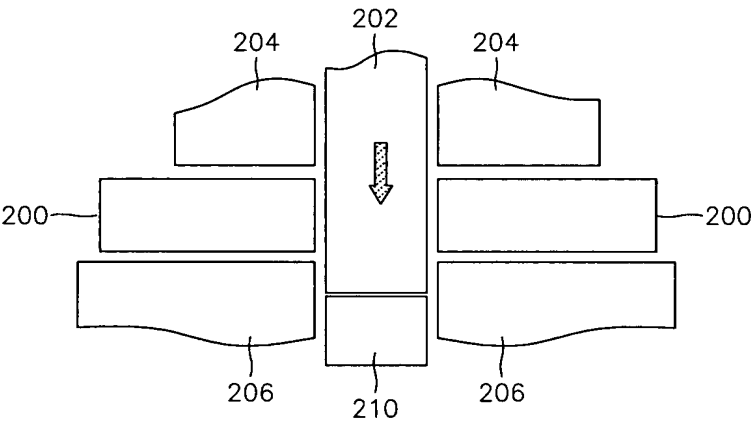
【도 10】



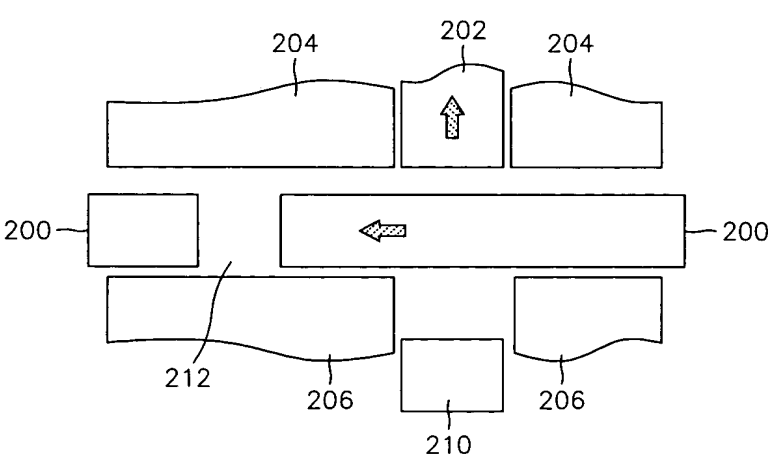
【도 11】



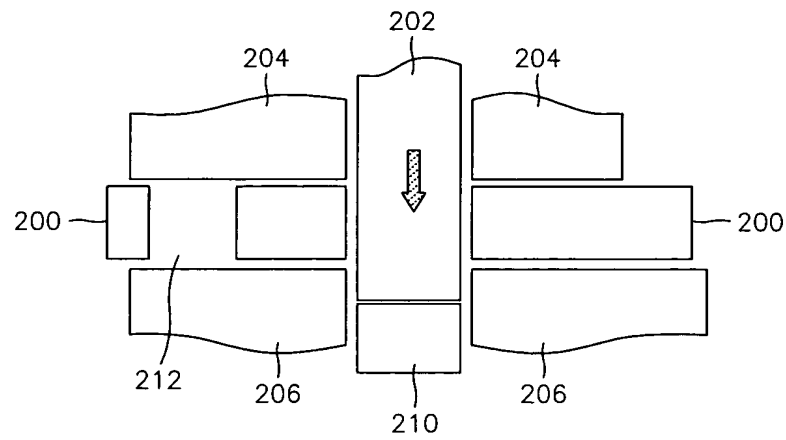
【도 12】



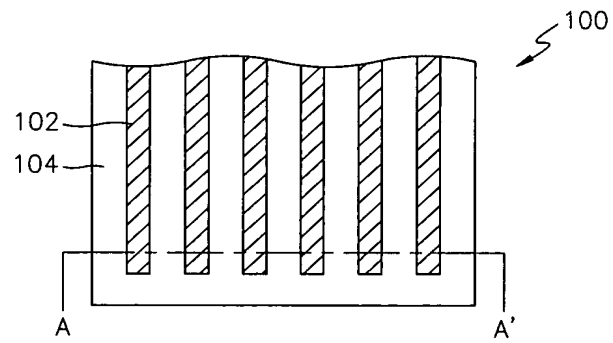
【도 13】



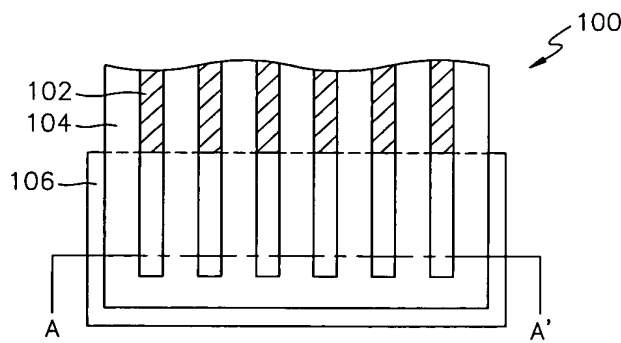
【도 14】



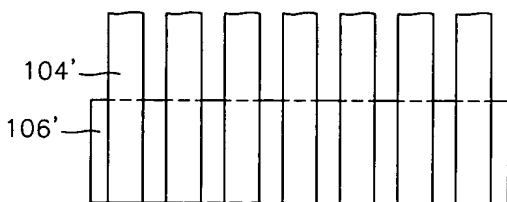
【도 15】



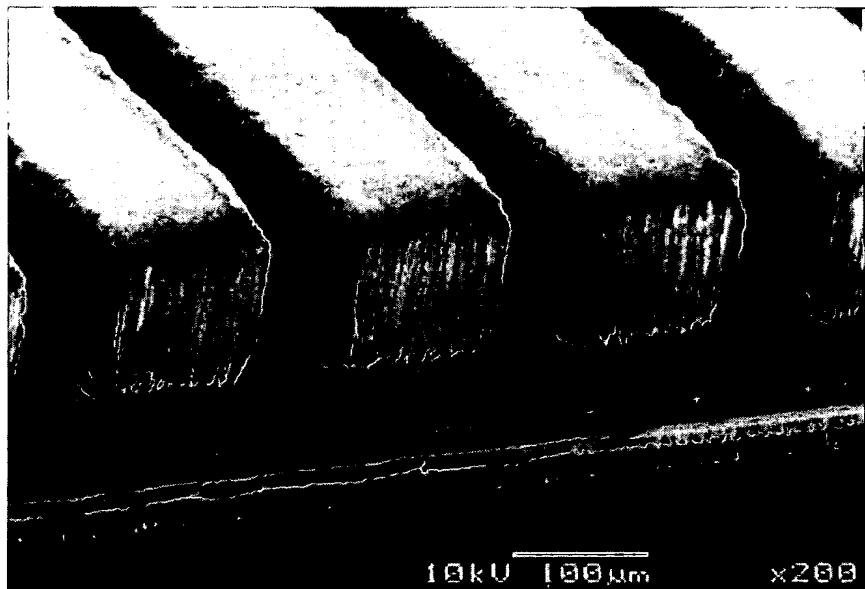
【도 16】



【도 17】



【도 18】



【도 19】

